石　田　肇*：花粉の顕微鏡写真の一技法——顕微鏡写真による花粉の形態観察 III

Hajime Ishida*: Multi-Focus Montage Process in pollen photography

(Pl. IV)

顕微鏡では，その焦点深度は対物レンズの開口数や総合倍率に逆比例するから，解像力や倍率を高めようとすれば自然深度が浅くなることは周知の事実である。したがって立体形である花粉を顕微鏡写真に写す場合には必然的に上の制約をうけ，若干のテクニックを用いても，外面上の広範囲の所を，同時に鮮鋭なピントの写真におさめることはできない。筆者はこのことに対して次のような技法を用いて，花粉の顕微鏡写真をつくったので次に報告する。

1. 材料——カボチャの一種の花粉をゲンチアン紫液で染色し，グリセリンゼリーで封じたもの。この花粉は膨潤した場合，ほぼ球形となり，直径 140 μ くらいである。

2. 顕微鏡——対物レンズ，100×, N. A. 1.3。　接眼レンズ，広視野，10×。(顕微鏡はニコン製)。

3. 撮影およびはりあわせ写真の作製——35 mm カメラに日本光学製の f=105 mm のレンズを有するアダプターをつけて写す。このときの film 面の像の大きさは $100 \times 10 \times \frac{105}{250} = 420$。これを 9.6 倍に引き伸ばす。film は Kodak Panatomic X。

4. 青フィルターをかける

前記のようなわけで赤道から極面までを，鮮鋭なピントで 1 枚の写真におさめることは困難なために，任意数の光学的断面の写真を作る (Pl. IV, A)。すなわち

1) 最初に極面付近にピントをあわせて写す。
2) 次に少し対物レンズを下げて，(1) よりやや下の部分にピントをあわせる。
3) 以下この方法をくり返して，最後に赤道付近にピントをあわせて写す（全部で 13 枚うつした Pl. IV)。

このネガを 9.6 倍に引き伸ばす（ネガの大きさは任意)。このとき注意することは，13 枚がいずれも同じ調子になるようにつくることである（最終的にはりあわせるとき同じ階調になるようにするため)。引き伸ばしたものをピントの鮮鋭な部分のみを切りとってはりあわせる。(しょうふのりを使うと結果がよかった。白色の写真のりでもよいと思う。セメダインでは下記の操作をおこなうと下の写真がすいて見える欠点がある)。

はりあわせた写真を 2 枚の平らなガラス枚にはさみ，周囲をセロハンテープで封じ，中にグリセリンをいれる。この操作ははりあわせ写真を再撮影する場合，切った周辺

* 東京都文京区立窪町小学校　Kubomachi Primary School, Bunkyo-ku, Tokyo.

を目立たせないことと平らな面をつくるためである。最後に四方から照明し，撮影レンズにビロードのフードをかけて写す (Pl. IV, B)。この技法は手数のかかることはさけられないが，結果的には極面から赤道付近までピントのはっきりしたものができる特長がある。

おわりに東大理学部教授小穴先生には，色々とご親切なるご指導をいただいたことに対して厚くお礼申上げる (Multi-Focus Montage Process とは小穴先生の命名である)。また同研究室青柳照子氏にも色々とお手伝いをいただいたことに対して同様にお礼申上げる。

参 考 文 献

1. 田中克巳 (1953)：顕微鏡の使い方 2. 朝倉良三 (1936)：顕微鏡写真術

図版 IV 説明

A. 光学的断面写真のシリースの一部。左上極面，右下赤道付近。B. 断面 A のはりあわせ写真。

○ハリモミの新品種 (小林義夫) Yoshio KOBAYASHI: A new form of *Picea polita*

ハリモミの雌の球花は普通淡緑色であるが，富士山北麓の山梨県鳴沢村海抜 1200 m 附近のハリモミ林には，稀れに雌の球花が紫紅色の美しいものがある。そして 9 月中旬頃の球果は普通のものに近い緑色であるが，種鱗の内面上部と外面下部が紫褐色を帯びていて，花色の名残をとどめている。本品種の雌の球花の図は日本林業技術協会編，原色日本林業樹木図鑑の資料として用いられ，同図鑑 Pl. 13—3 (1964) にのっている。これをベニバナハリモミと呼ぶことにしたい。

Picea polita Carr. forma **rubriflora** Kobayashi-Yoshio, f. nov.

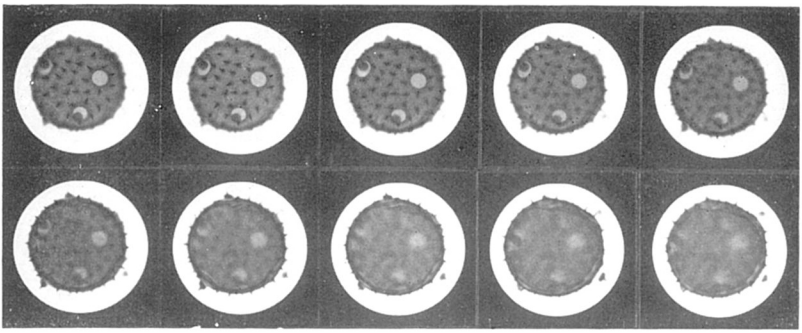
Strobili feminei sub anthesi rubri.

Nom. Jap. Benibana-harimomi,

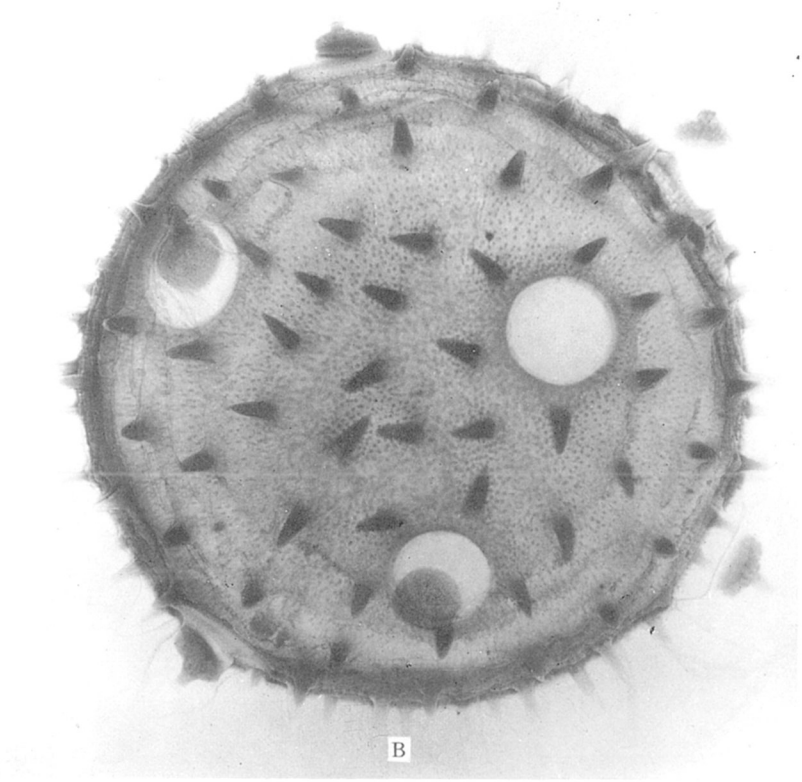
Hab. Hondo: Mt. Fuji, Narusawa-mura, Prov. Kai (leg. Kobayashi-Yoshio & N. Ito, June 1, 1963-fl., holotype in Herb. Gov. For. Exp. Stat.; Kobayashi-Yoshio, Sept. 17, 1963- fr.).

The female strobile of the present form is figured in Japan Forest Technical Association's Illustrated Important Forest Trees of Japan, pl. 13-3 (1964).

(林業試験場樹木研究室)



A



B

H. ISHIDA: Multi-Focus Montage Process